

Luminous3D

3D OPTOELECTRIC DEVICE SIMULATOR

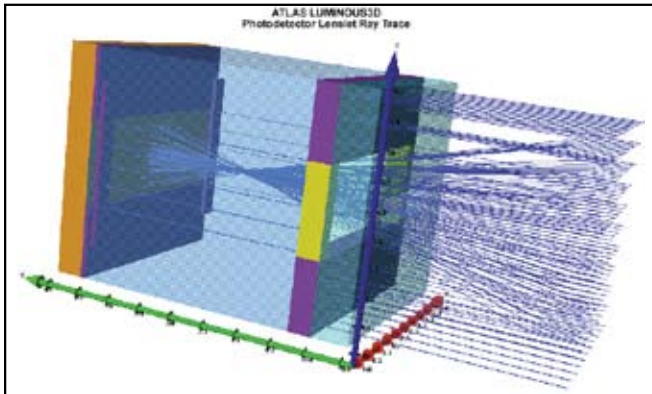
Luminous3D는 임의의 토폴로지로 반도체 소자에서 빛의 흡수 및 광생성을 3D 모델링하는 고급 시뮬레이터입니다. 구조적인 광 추적으로 일반적인 광원에 대해 정확한 솔루션을 구합니다. Luminous3D는 임의의 토폴로지 및 내외부 반사가 굴절이며, 편광에 의존한다는 것을 설명합니다. Luminous3D는 ATLAS, Device3D 시뮬레이터 및 기타 ATLAS 소자 기술 모듈과 완벽하게 통합됩니다. Luminous3D는 단색, 다중 스펙트럼 광원을 시뮬레이션합니다. 광원 변화에 대한 DC, 과도, AC, 스펙트럼, 공간 응답을 해석합니다. 또한, Luminous3D는 표면의 미세 렌즈에 대한 모델 배열을 제공하여, 영상 소자를 신속하게 분석합니다.

특성

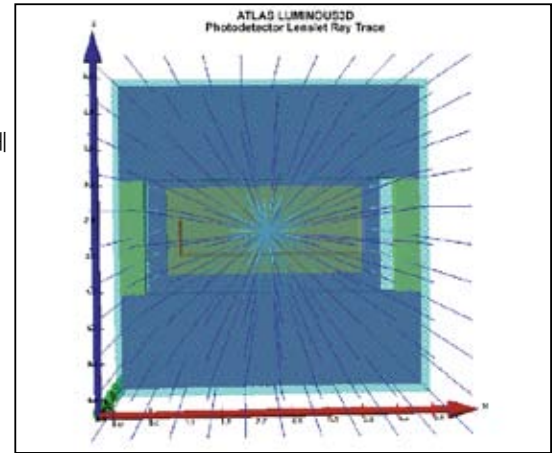
- ATLAS 프레임워크 및 Device3D 시뮬레이터에 완벽하게 통합되어, 모든 반도체 물질 체계에서 빛의 흡수와 광생성을 시뮬레이션합니다.
- 광원으로부터 광생성을 갖는 드리프트-확산 또는 에너지 밸런스 방정식을 일관되게 해석합니다.
- 고급 3D 광 추적으로, 소자 내에서의 광원 및 광생성을 접목합니다.
- 단일/다중 광원을 사용할 수 있습니다. 광원은 단색 또는 다중 스펙트럼입니다.
- 정상 상태, 타임-도메인, 소신호를 해석합니다.
- 공간 응답 해석을 지원합니다.
- 스펙트럼 응답 해석을 지원합니다.
- Giga3D와 함께 발열 효과를 설명합니다.

영상 응용

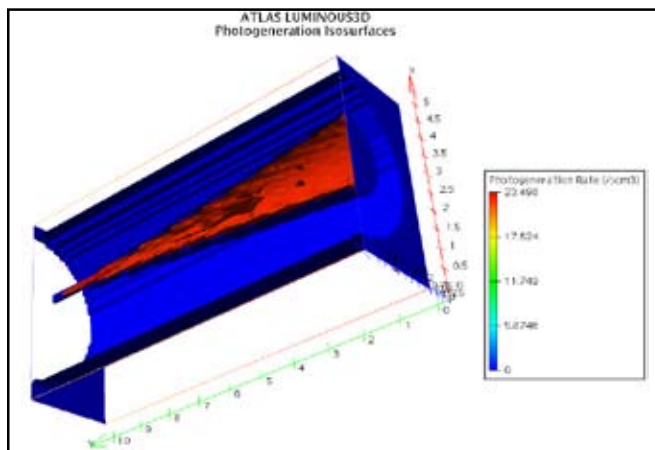
3D 기능을 제공하여, 영상 응용을 해석하는데 매우 적합합니다.



동일한 영상 셀에 대한 광 추적 조감도.



영상 배열 셀에 대한 특정 색상의 3D 광 추적.



영상 셀에서 광생성률에 대한 등면(isosurface) 플롯의 예.

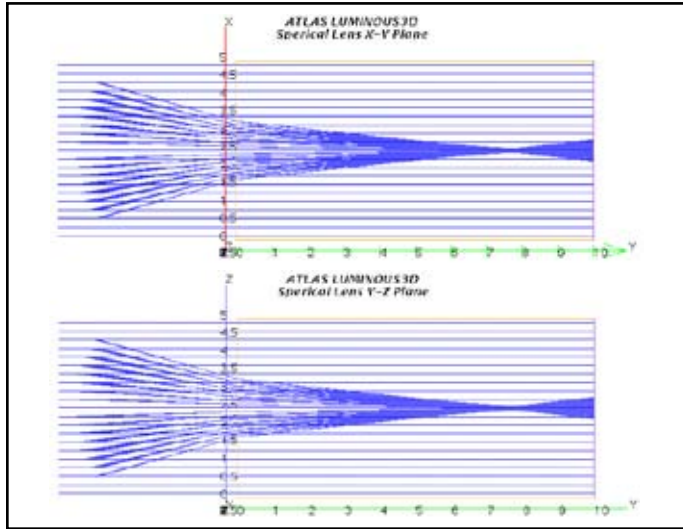
3D Ray Tracing Performance (1000x1000 rays)

| No. of Processors | Time (min) | Speed Improvement |
|-------------------|------------|-------------------|
| 1 processor | 22.9 min | - |
| 2 processors | 11.8 min | 1.94 |
| 3 processors | 8.0 min | 2.86 |
| 4 processors | 6.2 min | 3.69 |
| 5 processors | 5.1 min | 4.49 |
| 6 processors | 4.3 min | 5.32 |
| 7 processors | 3.7 min | 6.19 |
| 8 processors | 3.4 min | 6.73 |

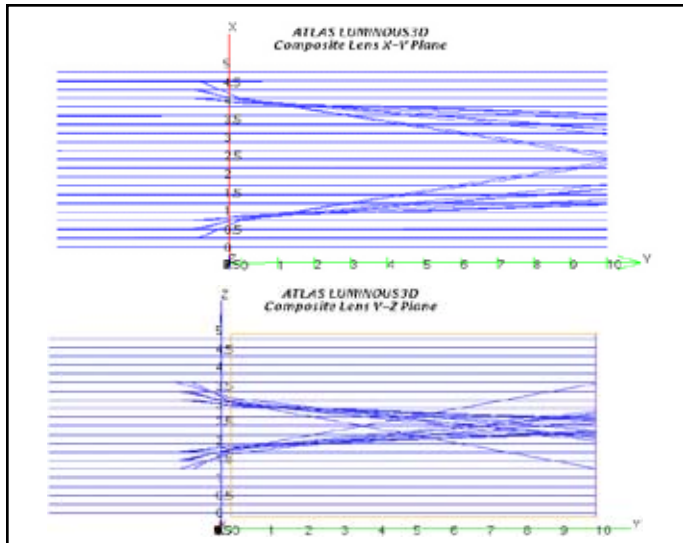
SILVACO

미세 렌즈의 형태

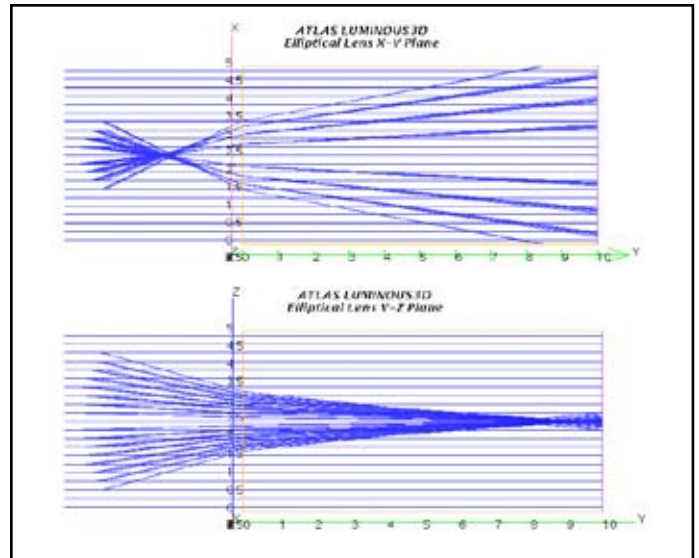
현재, Luminous3D는 네가지 형태의 미세 렌즈를 지원합니다. 각각의 렌즈 형태에 대해, 사용자는 렌즈의 눈금 및 여러가지 구조적인 배치 파라미터를 지정합니다. 미세 렌즈는 드리프트-확산 방식의 분석과 관련이 없으며, 단지 광 추적에 사용됩니다.



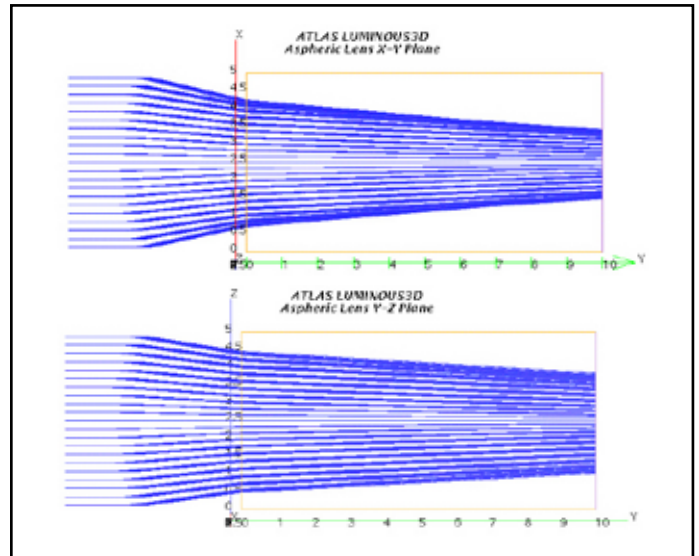
타원 렌즈의 광 추적 결과. 사용자는 타원 렌즈에 대해 장반경(semi-major axes)과 중심, 눈금을 지정합니다.



복합 렌즈의 광 추적 결과. 복합 렌즈는 직사각형 평면인 중심과 원통형과 구형 부분인 가장자리로 구성됩니다. 사용자는 원통형과 구형 부분의 렌즈 높이와 폭에 따라 직사각형 면적을 지정합니다.



구형 렌즈의 광 추적 결과. 사용자는 구형 렌즈에 대해 반지름, 중심, 눈금을 지정합니다.



비구면 렌즈의 광 추적 결과. 사용자는 소형 비구면 렌즈에 대해 측정표(Sag-h 데이터)를 지정합니다. 측정값은 비선형 최소자승법(least squares fit)을 이용한 10차 다항식에 적합합니다.

SILVACO

(주)실바코 코리아

134-020

서울특별시 강동구 천호동 469-1

스타시티빌딩 5층

Phone: 02-447-5421

Fax: 02-447-5420

E-mail: krsales@silvaco.com

WWW.SILVACO.CO.KR

Rev. 080509_02